

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-285568

(43)Date of publication of application : 23.10.1998

(51)Int.Cl.

H04N 7/15

H04M 3/56

H04M 11/00

(21)Application number : 09-090816

(71) TOSHIBA CORP

Applicant :

(22)Date of filing : 09.04.1997

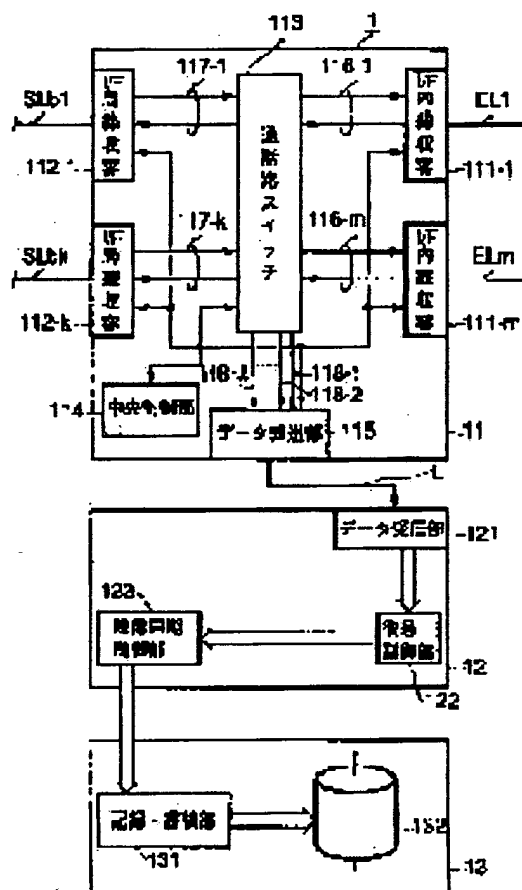
(72)Inventor : SHISHINO SHINICHI

(54) CONFERENCE COMMUNICATION SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a conference communication system capable of recording the communication data of plural video conference terminals while participating a conference in a form capable of easily performing synchronous reproduction in simple constitution.

SOLUTION: Transmission signals from both video conference terminals during communication are blocked for the respective video conference terminals, time stamp information for indicating the point of time of performing blocking is added and they are transferred through a communication channel L to a video conference image recording controller 12. In the video conference image recording controller 12, received data blocks are decoded and video information sent from the respective video conference terminals during the communication is synchronized based on the time stamp information accompanying them. In a recorder 13, the synchronized video information of the video conference terminals PCa1 and PC1b is recorded at each reproduction timing.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-285568

(43) 公開日 平成10年(1998)10月23日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

H 0 4 N 7/15

H 0 4 N 7/15

H 0 4 M 3/56

H 0 4 M 3/56

C

11/00

3 0 2

11/00

3 0 2

審査請求 未請求 請求項の数9 OL (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平9-90816

(22) 出願日 平成9年(1997)4月9日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 矢野 真一

東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株

式会社東芝日野工場内

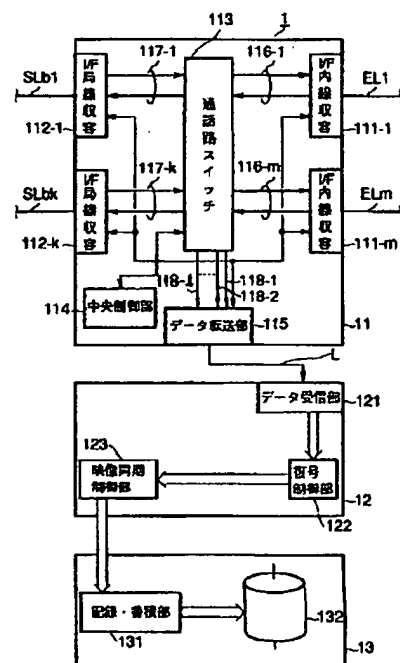
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

(54) 【発明の名称】 会議通信システム

(57) 【要約】

【課題】 会議参加中の複数のビデオ会議端末の通信データを、簡単な構成で同期再生が容易な形態で記録できる会議通信システムを提供する。

【解決手段】 通信中のビデオ会議端末PCa1、PCb1双方からの送信信号をビデオ会議端末ごとにブロック化し、ブロック化を行った時点を表すタイムスタンプ情報を付加して通信回線を介してビデオ会議録画制御装置12に転送する。ビデオ会議録画制御装置12では、受信したデータブロックを復号し、これに付随するタイムスタンプ情報に基づいて通信中のビデオ会議端末PCa1、PCb1のそれぞれから送られる映像情報を同期させる。記録装置13では、この同期の取れたビデオ会議端末PCa1およびPCb1の映像情報を再生タイミングごとに記録するようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数のビデオ会議端末を通信回線を介して接続し、これらのビデオ会議端末間でビデオ会議通信を可能とする会議通信システムにおいて、会議参加中の前記各ビデオ会議端末から送られた映像情報を含む通信データをそれぞれ受信し、この受信した各ビデオ会議端末からの通信データをそれぞれ所定の単位ごとにブロック化するとともに、これらのブロックごとにその受信タイミングを表す時間情報を付加するデータブロック生成手段と、

このデータブロック生成手段により生成された各ビデオ会議端末ごとのデータブロックを、これらのデータブロックに付加されている時間情報に基づいて相互に同期をとった上で記録媒体に記録する同期記録制御手段とを具備したことを特徴とする会議通信システム。

【請求項2】 前記データブロック生成手段は、各ビデオ会議端末が各々複数の通信チャネルを使用して通信を行っている場合には、これらの通信チャネルを介して伝送された通信データをそれぞれ所定の単位ごとにブロック化したのち1個のデータブロックに合成するとともに、この合成されたデータブロックごとにその受信タイミングを表す時間情報を付加することを特徴とする請求項1記載の会議通信システム。

【請求項3】 前記データブロック生成手段は、会議参加中の複数のビデオ会議端末から送られた映像情報を含む通信データをそれぞれ受信し、この受信した各ビデオ会議端末からの通信データをそれぞれ所定の単位ごとにブロック化して1個のデータブロックに合成するとともに、このデータブロックごとにその受信タイミングを表す時間情報を付加することを特徴とする請求項1記載の会議通信システム。

【請求項4】 前記各ビデオ会議端末が送信する通信データが符号化されたデータである場合に、前記同期記録制御手段は、データブロック生成手段により生成された各ビデオ会議端末ごとのデータブロックを映像情報にそれぞれ復号し、これら復号後の映像情報を前記データブロックに付加されている時間情報に基づいて相互に同期を取り、この同期後の各映像情報を再符号化したのち記録媒体に記録することを特徴とする請求項1記載の会議通信システム。

【請求項5】 前記各ビデオ会議端末が送信する通信データが時間情報を含む符号化が行われたデータである場合に、前記同期記録制御手段は、データブロック生成手段により生成された各ビデオ会議端末ごとのデータブロックを映像情報にそれぞれ復号し、これら復号後の映像情報を前記データブロックに付加されている時間情報と復号時に取得したそれぞれの映像の時間情報に基づいて相互に同期を取り、この同期後の各映像情報を再符号化したのち記録媒体に記録することを特徴とする請求項1記載の

会議通信システム。

【請求項6】 前記同期記録制御手段は、データブロック生成手段により生成された各ビデオ会議端末ごとのデータブロックを、これらのデータブロックに付加されている時間情報に基づいて相互に同期をとった上で1個の映像フレームに編集する編集手段と、この編集手段により1個の映像フレームに編集されたデータブロックを記録媒体に記録する手段とを備えたことを特徴とする請求項1記載の会議通信システム。

【請求項7】 前記同期記録制御手段は、会議参加中のビデオ会議端末から与えられた選択制御情報に従って、各ビデオ会議端末ごとのデータブロックを選択して1個の映像フレームに編集することを特徴とする請求項6記載の会議通信システム。

【請求項8】 前記同期記録制御手段は、各ビデオ会議端末ごとのデータブロックに含まれる音声信号を抽出し、この音声信号のレベルに基づいて各ビデオ会議端末ごとのデータブロックを選択して1個の映像フレームに編集することを特徴とする請求項6記載の会議通信システム。

【請求項9】 前記複数のビデオ会議端末を第1の通信回線を介して接続し、これらのビデオ会議端末間でビデオ会議通信を可能とする通信制御装置と、この通信制御装置に対し第2の通信回線を介して接続されるビデオ会議記録装置とを具備し、

前記通信制御装置は、会議通信中の前記各ビデオ会議端末から送られた符号化映像情報を含む通信データをそれぞれの通信パスから分岐抽出する手段と、

前記分岐抽出された各ビデオ会議端末からの通信データをそれぞれ所定の単位ごとにブロック化するとともに、これらのブロックごとにその受信タイミングを表す時間情報を付加する手段と、

前記時間情報が付加されたデータブロックを第2の通信回線を介して前記ビデオ会議記録装置へ送出する手段とを備え、

前記ビデオ会議記録装置は、

前記通信制御装置から第2の通信回線を介して送られた各ビデオ会議端末ごとのデータブロックをそれぞれ受信して映像情報を復号する手段と、

前記データブロックに付加されている時間情報に基づいて、前記復号された映像情報間の同期をとる手段と、この同期がとられた各ビデオ会議端末の映像情報を記録媒体に記録する手段とを備えたことを特徴とする会議通信システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ビデオ会議通信を行う端末を収容する会議通信システムに係わり、特にビデオ会議通信の通信データを記録する機能を備えたシス

テムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来のビデオ会議システムでは、会議に関わる映像や音声の記録を、ビデオ会議端末ごとに例えばビデオレコーダ等の記録装置を接続することで行っている。通常、ビデオレコーダは一つのソースの映像しか記録することができないため、記録対象の映像ソースを自分側にするか、または相手側にするかを予め固定的に設定しておく必要がある。このため、会議中に記録対象の映像ソースを切り替えることは容易ではなく不便であった。

【0003】上記切り替えの手間を省くためには、ビデオ会議端末ごとに複数のビデオレコーダを接続し、自分側および相手側の双方の映像を記録するようにすれば良い。ところが、このようにして記録された双方の映像を再生する際には、両者の映像の再生タイミングを常に同期させなければならない。この同期が取れていないと、会話の順序が入れ替わって相づちが相手の発言の前に出る等の不具合を生じたり、同じ事象が二重に再生されてエコーの発生を生じるといった不具合が起こる。ところが、一般に使用されているビデオレコーダで再生時に常に同期を取ることは容易ではない。

【0004】複数の映像を同時に記録でき、かつ同期を取りつつ再生を行うことが可能なビデオレコーダは放送等の業務用においては実用化されているが、ビデオ会議の記録を行うためには高価で、不相応に高性能であるので使用するには適さない。仮にこの複数の映像を同時に記録・再生できるビデオレコーダを使用できる場合でも、ビデオ会議端末ごとに用意することは不経済であり、システム内で共有できるようにすることが望ましい。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記したように従来のビデオ会議システムにあっては、記録対象の映像ソースを自分側または相手側に切り替える際の操作が容易でないためユーザの負担が大きく、また自分側と相手側双方の映像を記録するようにした場合には、再生時に同期を取ることが困難なため適切な再生を行えず、更に記録装置の共有が行われていないため不経済であるという不具合があった。

【0006】本発明は上記事情に着目してなされたもので、その第1の目的は、会議参加中の複数のビデオ会議端末の通信データを、簡単な構成で同期再生が容易な形態で記録できる会議通信システムを提供することにある。

【0007】また本発明の第2の目的は、複数のビデオ会議端末の通信データを簡単な構成で選択的に記録できるようにし、これによりユーザの操作性の向上を図ることが可能な会議通信システムを提供することにある。

【0008】また本発明の第3の目的は、ビデオ会議シ

ステム内において画像および音声の記録を行う部分を共有できるようにし、これにより経済的にシステムを構築することができる会議通信システムを提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明の会議通信システムは、複数のビデオ会議端末を通信回線を介して接続し、これらのビデオ会議端末間でビデオ会議通信を可能とする会議通信システムにおいて、会議参加中の前記各ビデオ会議端末から送られた映像情報を含む通信データをそれぞれ受信し、この受信した各ビデオ会議端末からの通信データをそれぞれ所定の単位ごとにブロック化するとともに、これらのブロックごとにその受信タイミングを表す時間情報を付加するデータブロック生成手段と、このデータブロック生成手段により生成された各ビデオ会議端末ごとのデータブロックを、これらのデータブロックに付加されている時間情報に基づいて相互に同期をとった上で記録媒体に記録する同期記録制御手段とを具備することを特徴とする。

【0010】このように構成すると、会議参加中の前記各ビデオ会議端末から送られた映像情報を含む通信データがデータブロック生成手段により受信され、それぞれ所定の単位ごとにブロック化されるとともに、これらのブロックごとにその受信タイミングを表す時間情報が付加される。そして、このデータブロック生成手段により生成された各ビデオ会議端末ごとのデータブロックが、同期記録制御手段によりこれらのデータブロックに付加されている時間情報に基づいて相互に同期を取られた上で記録媒体に記録される。

【0011】これにより、ビデオ会議を行っている各ビデオ会議端末の映像を、常に同期の取れた状態で記録することが可能になると共に、同一の記録手段に各ビデオ会議端末の映像を記録することができるので、再生を行う際にも常に同期の取れた状態で再生を行うことが可能となる。

【0012】また本発明の会議通信システムは、前記データブロック生成手段を、各ビデオ会議端末が各々複数の通信チャネルを使用して通信を行っている場合には、これらの通信チャネルを介して伝送された通信データをそれぞれ所定の単位ごとにブロック化したのち1個のデータブロックに合成するとともに、この合成されたデータブロックごとにその受信タイミングを表す時間情報を付加するものとした。また、前記データブロック生成手段を、会議参加中の複数のビデオ会議端末から送られた映像情報を含む通信データをそれぞれ受信し、この受信した各ビデオ会議端末からの通信データをそれぞれ所定の単位ごとにブロック化して1個のデータブロックに合成するとともに、このデータブロックごとにその受信タイミングを表す時間情報を付加するものとした。

【0013】上記のように、ブロック化されたデータを

合成することでデータブロックの伝送に必要な通信チャネルの数を減らすことができる。また本発明の会議通信システムは、前記各ビデオ会議端末が送信する通信データが符号化されたデータである場合には、前記同期記録制御手段を、データブロック生成手段により生成された各ビデオ会議端末ごとのデータブロックを映像情報にそれぞれ復号し、これら復号後の映像情報を前記データブロックに付加されている時間情報に基づいて相互に同期をとり、この同期後の各映像情報を再符号化したのち記録媒体に記録するものとした。

【0014】このようにすることで、各ビデオ会議端末において符号化された映像情報は一旦復号された上で相互に同期を取られることになる。このため、符号化の過程において生じた情報量の違いの影響を受けることなく同期を取ることが可能となる。また、再符号化して記録することで、より高能率の記録を行い得る。

【0015】また本発明の会議通信システムは、前記各ビデオ会議端末が送信する通信データが時間情報を含む符号化が行われたデータである場合には、前記同期記録制御手段を、データブロック生成手段により生成された各ビデオ会議端末ごとのデータブロックを映像情報にそれぞれ復号し、これら復号後の映像情報を前記データブロックに付加されている時間情報と復号時に取得したそれぞれの映像の時間情報に基づいて相互に同期をとり、この同期後の各映像情報を再符号化したのち記録媒体に記録するものとした。

【0016】このようにすることで、ビデオ会議に係わる映像情報が、時間情報を含む例えばMPEG等の符号化ルールに基づいて符号化されている場合、この時間情報を上記データブロック生成手段が付加する時間情報の補助情報として同期処理に使用することが可能となる。

【0017】また本発明の会議通信システムは、前記同期記録制御手段に、データブロック生成手段により生成された各ビデオ会議端末ごとのデータブロックを、これらのデータブロックに付加されている時間情報に基づいて相互に同期をとった上で1個の映像フレームに編集する編集手段と、この編集手段により1個の映像フレームに編集されたデータブロックを記録媒体に記録する手段とを備えるようにした。

【0018】このようにすることで、ビデオ会議を行っている複数のビデオ会議端末から送られる映像を一画面に編集して記録できるようになるので、より経済的な記録を行うことが可能となる。

【0019】また本発明の会議通信システムは、前記同期記録制御手段を、会議参加中のビデオ会議端末から与えられた選択制御情報に従って、各ビデオ会議端末ごとのデータブロックを選択して1個の映像フレームに編集するものとした。

【0020】このようにすることで、会議参加者は自身の端末で選択操作を行うことで、会議参加者の通信デー

タを自在に選択して記録することができる。また、前記同期記録制御手段を、各ビデオ会議端末ごとのデータブロックに含まれる音声信号を抽出し、この音声信号のレベルに基づいて、各ビデオ会議端末ごとのデータブロックを選択して1個の映像フレームに編集するものとした。

【0021】このようにすることで、例えば音声レベルの大きい側の送信データを選択することで複数の会議参加者のうちの発言者を特定することが可能となり、これにより会議参加者が何ら選択操作を行わなくても発言者の送信データを自動選択して記録することができる。

【0022】

【発明の実施の形態】

（第1の実施形態）図1は本発明に係わる会議通信システムの第1の実施形態を示す概略構成図である。同図において、複数のビデオ会議端末PCa1～PCanはそれぞれ局線SLa1～SLanを介して公衆網NWに接続されている。また、複数のビデオ会議端末PCb1～PCbmはそれぞれ内線EL1～ELmを介して記録制御装置1に接続されている。さらにこの記録制御装置1は局線SLb1～SLbkを介して公衆網NWに接続されている。

【0023】図2は上記記録制御装置1の詳細構成を示す図である。この記録制御装置1は、通信制御装置11と、ビデオ会議録画制御装置12と、記録装置13とから構成される。

【0024】通信制御装置11は、複数の内線収容インタフェース(I/F)111(111-1～111-m)と、複数の局線収容インタフェース(I/F)112(112-1～112-k)と、通話路スイッチ113と、中央制御部114と、データ転送部115とを備えている。

【0025】各内線収容I/F111-1～111-mは、各ビデオ会議端末PCb1～PCbmをそれぞれ内線EL1～ELmを介して収容し、発呼信号の検出や着信信号の送出などの種々のインタフェース動作を行う。また、各内線収容I/F111-1～111-mと通話路スイッチ113との間はそれぞれ通話路116-1～116-mを介して接続されている。

【0026】各局線収容I/F112-1～112-kは、それぞれ局線SLb1～SLbkを収容し、着信信号の検出などの種々のインタフェース動作を行う。また、各局線収容I/F112-1～112-kと通話路スイッチ113との間はそれぞれ通話路117-1～117-kを介して接続されている。

【0027】通話路スイッチ113は、中央制御部114の制御に応じて内線収容I/F111相互間および内線収容I/F111と局線収容I/F112との間の交換接続を行う。データ転送部115は、上記通話路スイッチ113から、会議参加中の各ビデオ会議端末の送信

データを通話録画用通話路118-1~118-1のうち、例えば118-1および118-2を介して取り込み、これらの送信データを所定の単位ごとにブロック化する。そして、これらのデータブロックにそれぞれその受信タイミングを表すタイムスタンプ情報を付加し、このデータブロックをビデオ会議録画制御装置12へ通信回線を介して転送する。上記通信回線上の通信プロトコルには例えばイーサネット上のTCP/IPが使用される。

【0028】ビデオ会議録画制御装置12は、データ受信部121と、復号制御部122と、映像同期制御部123とから構成される。データ受信部121は、データ転送部115から送られたデータブロックを受信し、ブロック化の逆変換を行う。復号制御部122は、所定の符号化ルールに基づき、データ受信部121から送出されるデータに対して復号を行う。符号化ルールとしては、例えばH.261やMPEG等が用いられる。

【0029】映像同期制御部123は、図3に示すごとく構成される。すなわち、この映像同期制御部123は、タイムスタンプ検出部123a、123bと、時刻ずれ検出部123cと、フレームバッファ123dと、スイッチSW1、SW2とを備えている。

【0030】次に、以上のように構成された会議通信システムの動作を説明する。以下の記述においては、図1におけるビデオ会議端末PCa1とPCb1との間でビデオ会議通信が行われる場合を例として説明する。まず、通信開始時に中央制御部114は通話路スイッチ113を制御して、図4に示すごとく通話路116-1と117-1とを互いに接続する。かくして、ビデオ会議端末PCa1、PCb1間では会議通信が開始される。

【0031】さて、会議通信が開始されると、内線側のビデオ会議端末PCb1から送られた通信データおよび網側のビデオ会議端末PCa1から送られた通信データがそれぞれ通話録画用通話路118-1、118-2から分岐抽出され、データ転送部115に入力される。

【0032】そうすると、データ転送部115は、上記各ビデオ会議端末PCa1、PCb1からの通信データを、ビデオ会議端末PCa1とPCb1との間の接続が解かれるまでブロック化する。このブロック化の単位としては、例えば所定のデータ長あるいは時間長が用いられる。そして、このブロック化されたデータにそれぞれ送信元通話路番号および受信した時刻のタイムスタンプ情報を付加する。このときの様子を図5に示す。データ転送部115において生成されたデータ列は、TCPのデータ部に乗せられてデータ受信部121に転送される。

【0033】データ受信部121では、TCPで転送された上記データ列に対してブロック化の逆変換が行われ、ビデオ会議端末PCa1、PCb1ごとに元のデータへと戻された後、それぞれのデータがタイムスタンプ

情報と共に復号制御部122へと転送される。

【0034】復号制御部122は、データ受信部121から転送されたビデオ会議端末PCa1、PCb1ごとのデータに対し、ビデオ会議端末で用いられる例えばH.261またはMPEG等の符号化ルールに基づいて映像の復号処理を行う。また、このとき映像に付随する音声データの復号も行う。ここで復号された映像情報は、付随する音声情報およびタイムスタンプ情報と共に映像同期制御部123へと転送される。

【0035】映像同期制御部123は、ビデオ会議端末PCa1、PCb1からの映像情報に付随するタイムスタンプ情報に基づいて両者の同期を取る制御を行う。図6はその制御手順を示すフローチャートである。すなわち、図3において映像情報1としてビデオ会議端末PCa1からの映像情報が、映像情報2としてビデオ会議端末PCb1からの映像情報が入力されたとなると、タイムスタンプ検出部123a、123bにおいてそれぞれの映像情報に付随するタイムスタンプ情報が検出され、時刻ずれ検出部123cに入力される。そして、時刻ずれ検出部123cは両者のタイムスタンプ情報の表す時刻の差分を検出する(図6のステップS1)。この検出結果に基づいて、映像情報1の方が映像情報2よりも時間的に進んでいるとの判定がなされれば(ステップS2のY)、ステップS7に移行して時刻ずれ検出部123cはスイッチSW1、SW2をBに切り替える。このため、ステップS8で映像情報1がフレームバッファ123dにおいて進み時間分蓄積される。そして、この進み時間が経過すると、フレームバッファ123dから映像情報1のデータが読み出され、映像情報2と共に出力される。

【0036】一方、映像情報2の方が映像情報1よりも時間的に遅れているとの判定がなされれば(ステップS3のY)、ステップS5に移行して時刻ずれ検出部123cはスイッチSW1、SW2をAに切り替える。このため、ステップS6で映像情報2がフレームバッファ123dにおいて進み時間分蓄積される。そして、この進み時間が経過すると、フレームバッファ123dから映像情報2のデータが読み出され、映像情報1と共に出力される。

【0037】また、映像情報1と映像情報2との間に時間的ずれがないと判定された場合には、映像同期制御部123はステップS4に移行してSW1をAに、SW2をBに切り替える制御を行う。従って、映像情報1と映像情報2は同期の取れた状態で出力される。このように、進みの検出された映像情報をその進み時間分だけフレームバッファ123dに蓄積するようにしているので、ビデオ会議端末PCa1およびPCb1の映像情報を常に同期させることができる。

【0038】この同期の取られた映像情報は、共に図2に示す記録・蓄積部131に入力され、ここで再び映像

ごとに動画像符号化された後、図7に示す記録フォーマットに基づき図2に示す磁気ディスク132に記録される。例えば図7において、動画像符号化後の映像情報とその再生タイミングが図7の(a)のような関係にある場合、その記録フォーマットは図7の(b)に示すようになる。

【0039】かくして本実施形態では、通信中のビデオ会議端末PCa1、PCb1双方からの送信信号をビデオ会議端末ごとにブロック化し、ブロック化を行った時点を表すタイムスタンプ情報を付加して通信回線を介してビデオ会議録画制御装置12に転送する。ビデオ会議録画制御装置12では、受信したデータブロックを復号し、これに付随するタイムスタンプ情報に基づいて通信中のビデオ会議端末PCa1、PCb1のそれぞれから送られる映像情報を同期させる。記録装置13では、この同期の取れたビデオ会議端末PCa1、PCb1の映像情報を再生タイミングごとに記録するようにしている。

【0040】したがって、ビデオ会議を行っている各ビデオ会議端末PCa1、PCb1双方の映像および音声を、常に同期の取れた状態で記録することが可能になると共に、同一の記録手段に双方の映像情報を記録することができるので、再生を行う際にも常に同期の取れた状態で再生を行うことが可能となる。また、映像および音声の記録を行う部分(ビデオ会議録画制御装置12および記録装置13)をシステム内で共有しているので、経済的にシステムを構築することが可能となる。

【0041】(第2の実施形態)図8に本実施形態における記録制御装置10の構成を示す。なお、図2と同一部分には同一符号を付して示し、ここでは異なる部分についてのみ説明する。図8に示す記録制御装置10は、図2におけるビデオ会議録画制御装置12内に新たに編集部141を有するものとなっている。

【0042】この編集部141は、通信中のビデオ会議端末からのキー入力情報を復号制御部122から受信し、このキー入力情報に基づいて、ビデオ会議端末PCa1またはPCb1の各映像のうちのいずれかを選択して記録装置13に記録させるものである。そして、記録・蓄積部131は、上記選択されたビデオ会議端末PCa1またはPCb1の映像と、両ビデオ会議端末PCa1、PCb1からの音声を動画像符号化して磁気ディスク132に逐次記録させる機能を有する。

【0043】このようにすると、記録装置13において内線側ビデオ会議端末PCb1または網側ビデオ会議端末PCa1いずれかの映像が選択的に記録されることになる。どちらの端末の映像を記録するかは端末からのキー入力操作に応じて指定されるので、通信中に、必要に応じてどちらの端末の映像を記録するかを容易に選択することが可能となる。

【0044】すなわち、ビデオ会議端末PCa1および

PCb1の映像を共に記録するのではなく、会議中の場面ごとの必要に応じて記録すべき映像をユーザの判断により指定して記録できるので、上記第1の実施形態よりも経済的な(磁気ディスク132の容量を有効に生かした)記録を行えるようになる。また、会議中の音声はすべて記録されるので、通話記録として必要な情報が失われることがない。さらに、従来のようにビデオ会議端末と記録装置との接続の切り替えを行う必要がないので、ユーザの操作性は大幅に向上される。

【0045】なお、本発明は上記各実施形態に限定されるものではない。例えば上記第1および第2の実施形態では、データ転送部115におけるデータのブロック化を所定のデータ単位ごとに行うようにしたが、これを所定の時間ごとに行うようにしてもよい。また上記ブロック化を端末別に行い、端末ごとにブロック化後のデータを出力するようにしたが、ブロック化後の各データを多重して出力するようにしても良い。この場合のブロック化の様子を図9に示す。

【0046】また、ビデオ会議端末が複数の通話路を使用して通信を行う場合、例えばISDN回線のBチャネルを2チャネルとも使用して通信を行う場合には、ブロック化は図10に示すように行われる。例えば、通話録画用通話路118-1および118-2が、それぞれ通話路118-11、118-12および118-21、118-22から構成されている場合、それぞれの通話路から入力されたデータが端末ごとに多重された後ブロック化されて出力される。

【0047】上記いずれのブロック化手法によっても、ブロック化された後のデータには通話路を識別するための番号とタイムスタンプ情報が含まれているので、データ送信元の端末を識別した上で映像の同期を取ることが可能である。

【0048】また上記第2の実施形態においては、ビデオ会議端末からのキー入力に応じて記録すべき映像の選択を行うようにしたが、映像に付随する音声信号のレベルをもとに記録すべき映像を決定するようにしても良い。例えば音声信号のレベルの大きい方の端末の映像を選択して記録するようにすると、現在発言を行っている方のユーザの映像を自動的に選択して記録することができるようになる。このようにすることで、より簡易に記録すべき映像の選択を行えるようになる。

【0049】また上記第2の実施形態では、ビデオ会議を行うビデオ会議端末PCa1、PCb1のうち一方の映像を記録するようにしたが、さらに多くの端末間で会議が行われる場合には、これらの端末のうち2以上の複数の端末の映像情報を選択して記録するようにしても良い。

【0050】また上記第2の実施形態では、ビデオ会議端末PCa1、PCb1のうち一方の映像を選択的に編集するようにしたが、双方の映像を選択して一つの映像

フレームに合成する編集を行い、記録するようにしても良い。この際にビデオ会議端末からのキー入力により、それぞれの映像のフレーム内の表示面積の比率を変更する編集を行い、記録するようにしても良い。

【0051】また上記各実施形態では、通信データをブロック化し、タイムスタンプ情報を付加して転送する機能を通信制御装置11に持たせるようにしたが、ビデオ会議端末がLAN (Local Area Network) を形成している場合には、上記機能をルータまたはブリッジに持たせるようにしても良い。その他、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変形実施を行うことが可能である。

【0052】

【発明の効果】以上詳述したように本発明の会議通信システムは、複数のビデオ会議端末を通信回線を介して接続し、これらのビデオ会議端末間でビデオ会議通信を可能とする会議通信システムにおいて、会議参加中の前記各ビデオ会議端末から送られた映像情報を含む通信データをそれぞれ受信し、この受信した各ビデオ会議端末からの通信データをそれぞれ所定の単位ごとにブロック化するとともに、これらのブロックごとにその受信タイミングを表す時間情報を付加するデータブロック生成手段と、このデータブロック生成手段により生成された各ビデオ会議端末ごとのデータブロックを、これらのデータブロックに付加されている時間情報に基づいて相互に同期をとった上で記録媒体に記録する同期記録制御手段とを具備するようにした。

【0053】このように構成することで、会議参加中の複数のビデオ会議端末の通信データを、簡単な構成で同期再生が容易な形態で記録できる会議通信システムとなる。また本発明の会議通信システムは、前記同期記録制御手段に、データブロック生成手段により生成された各ビデオ会議端末ごとのデータブロックを、これらのデータブロックに付加されている時間情報に基づいて相互に同期をとった上で選択的に1個の映像フレームに編集する編集手段と、この編集手段により1個の映像フレームに編集されたデータブロックを記録媒体に記録する手段とを備えるようにした。

【0054】このように構成することで、複数のビデオ会議端末の通信データを簡単な構成で選択的に記録できるようにし、これによりユーザの操作性の向上を図ることが可能な通信制御システムとなる。さらに、ビデオ会議システム内において映像および音声の記録を行う部分を共有でき、経済的にシステムを構築することができる会議通信システムとなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係わる会議通信システムの第1の実施形態を示す概略構成図。

【図2】 本発明の第1の実施形態に関わる記録制御装

置1の詳細構成を示す図。

【図3】 映像同期制御部123の構成を示す図。

【図4】 通話路スイッチ113における接続の様子を示す図。

【図5】 データ転送部115においてデータのブロック化の行われる様子を示す図。

【図6】 映像同期制御部123における制御手順を示すフローチャート。

【図7】 記録装置13における記録フォーマットを示す図。

【図8】 本発明の第2の実施形態に関わる記録制御装置10の詳細構成を示す図。

【図9】 データ転送部115におけるデータのブロック化の他の例を示す図。

【図10】 データ転送部115におけるデータのブロック化の他の例を示す図。

【符号の説明】

NW…公衆網

PCa1~PCan, PCb1~PCbm…ビデオ会議端末

SLa1~SLan, SLb1~SLbk…局線

EL1~ELm…内線

1, 10…記録制御装置

11…通信制御装置

111-1~111-m…内線収容インタフェース(I/F)

112-1~112-k…局線収容インタフェース(I/F)

113…通話路スイッチ

114…中央制御部

115…データ転送部

116-1~116-m, 117-1~117-k…通話路

118-1~118-l…通話録画用通話路

12, 14…ビデオ会議録画制御装置

L…通信回線

121…データ受信部

122…復号制御部

123…映像同期制御部

123a, 123b…タイムスタンプ検出部

123c…時刻ずれ検出部

123d…フレームバッファ

SW1, SW2…スイッチ

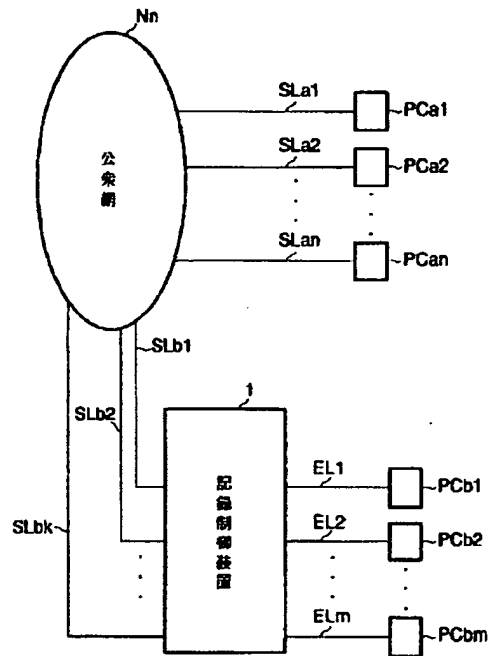
13…記録装置

131…記録・蓄積部

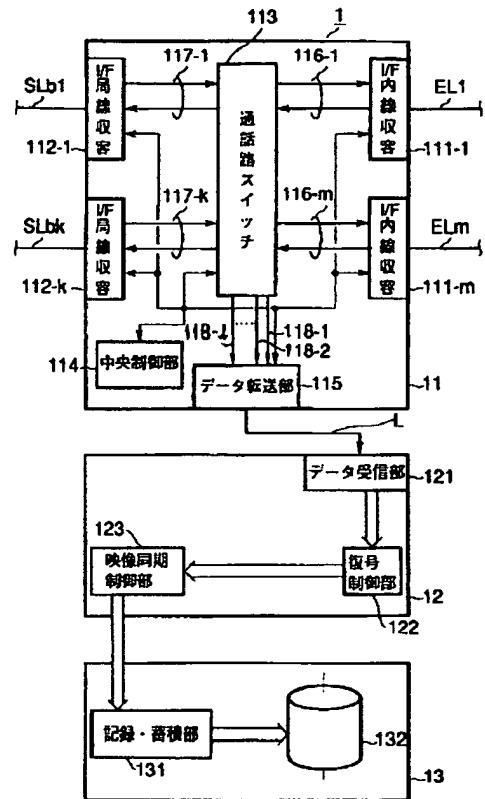
132…磁気ディスク

141…編集部

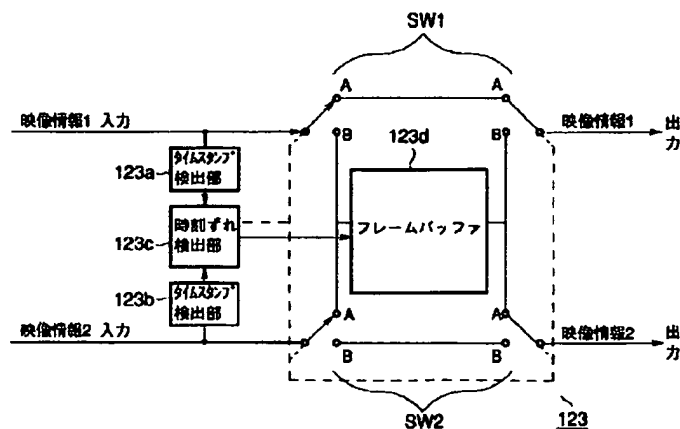
【図1】



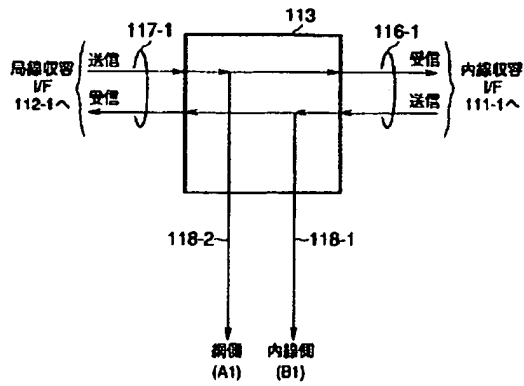
【図2】



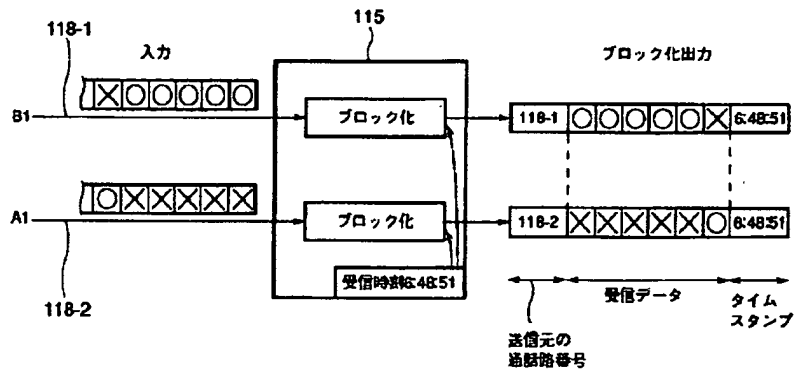
【図3】



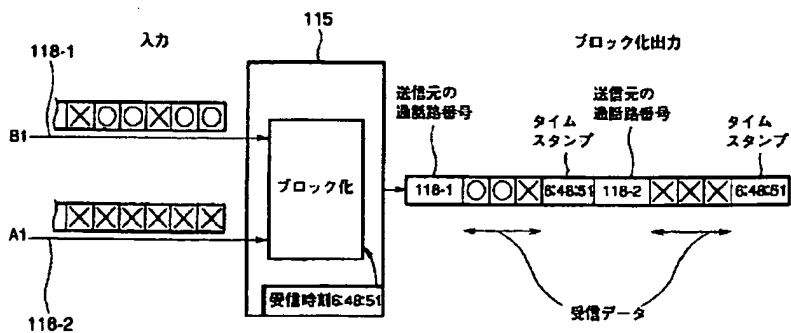
【図4】



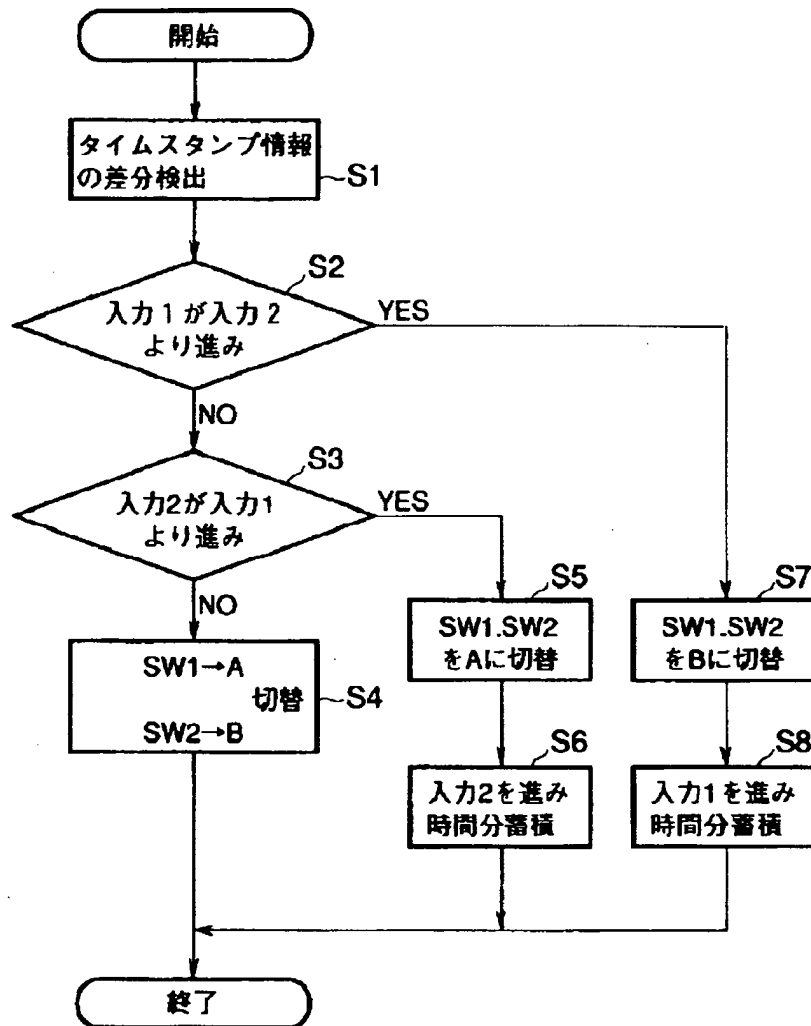
【図5】



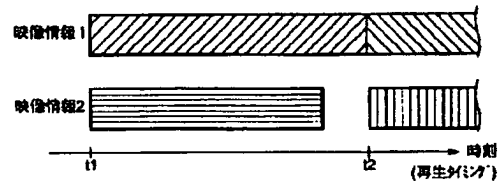
【図9】



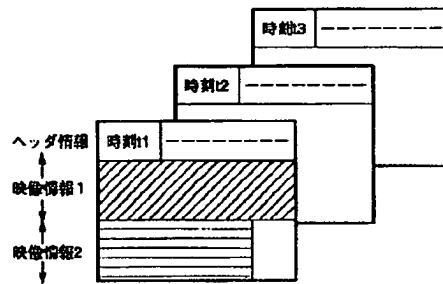
【図6】



【図7】

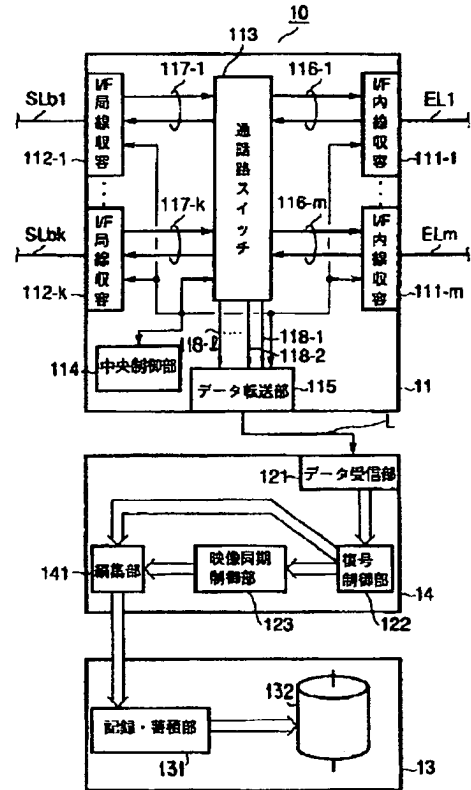


(a)



(b)

【図8】



【図10】

